

SISTEM PEMBELAJARAN PADA BIDANG STUDI FISIKA
UNTUK SISWA KELAS VIII SMPN 3 SIDOARJO
BERBASIS WEB

SKRIPSI



Diajukan Oleh :

DINI DIROYATI

0934010139

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
"VETERAN" JAWA TIMUR
2013

SISTEM PEMBELAJARAN PADA BIDANG STUDI
FISIKA UNTUK SISWA KELAS VIII SMPN 3
SIDOARJO BERBASIS WEB

SKRIPSI



Disusun oleh :

DINI DIROYATI
0934010139

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2013

SISTEM PEMBELAJARAN PADA BIDANG STUDI
FISIKA UNTUK SISWA KELAS VIII SMPN 3
SIDOARJO BERBASIS WEB

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai
Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika



Disusun oleh :

DINI DIROYATI
0934010139

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR

2013

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM PEMBELAJARAN PADA BIDANG STUDI FISIKA UNTUK SISWA KELAS VIII SMPN 3 SIDOARJO BERBASIS WEB

Disusun oleh :

DINI DIROYATI
0934010139

Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Negara Lisan
Gelombang V Tahun Akademik 2013

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Rinci Kembang Hapsari, S.Si, M.Kom
NPT. 3 7712 08 0168 1

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NIP. 19650731 199203 2 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NIP. 19650731 199203 2 001

SKRIPSI

SISTEM PEMBELAJARAN PADA BIDANG STUDI FISIKA UNTUK SISWA KELAS VIII SMPN 3 SIDOARJO BERBASIS WEB

Disusun oleh :
DINI DIROYATI
0934010139

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal 20 Desember 2013

Pembimbing :

1.

Rinci Kembang Hapsari, S.Si, M.Kom
NPT. 3 7712 08 0168 1

2.

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NIP. 19650731 199203 2 001

Tim Penguji :

1.

Ir. Bambang Wahyudi, MS
NPT. 19580711 198503 1 001

2.

Yisti Vita Via, S.St, M.Kom
NPT. 3 8604 130 347 1

3.

Ir. L. Urip Widodo, MT
NPT. 19570414 1 918803 1 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT
NIP. 030 191 025

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, Sembah sujudku dan segala puji syukur kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena hanya dengan kehendak dan kuasanya, penulis dapat menyelesaikan pembuatan Tugas Akhir yang berjudul "SISTEM PEMBELAJARAN PADA BIDANG STUDI FISIKA UNTUK SISWA KELAS VIII SMPN 3 SIDOARJO BERBASIS WEB".

Tugas Akhir dengan beban 4 SKS ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya.

Penulis menyadari bahwasanya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini telah mendapat bantuan dan dukungan yang tidak sedikit dari berbagai pihak. Untuk itu penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jatim.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri-Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jatim.
3. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika dan selaku Dosen Pembimbing II yang dengan sabar telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan dan kesempatan penulis untuk berkreasi dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini.

4. Ibu Rinci Kembang Hapsari, S.Si, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah giat meluangkan banyak waktu, pikiran dan tenaga di antara kesibukan beban-beban kegiatan akademik untuk memberikan ilmu serta motivasi yang sangat besar kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Kedua orang tuaku, kedua kakakku, keponakanku, serta saudara-saudaraku yang senantiasa mengingatkan dan mendoakan serta memberikan dukungannya supaya Tugas Akhir ini segera penulis terselesaikan.
6. Sahabat teristimewa yang paling cantik-cantik dan baik hatinya yang telah banyak membantu penulis Unnie Siti Nur Hidayati dan Unnie Ayu Rahmwati yang telah menemaniku setiap saat di kampus, memberi support untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini, dan penghibur di saat kegalauan sedang menghadang. Serta Unnie Lincahya yang selalu memberi dukungan agar segera menyusul kelulusannya. Dan tak lupa teman-temanku yang lainnya Susanti Nur Asiyah dan Merry Kristina.
7. Special Thanks to my Love “DFR” atas perhatian, cinta kasihnya, dan semangatnya selama ini yang membuat penulis bangkit kembali menyelesaikan Tugas Akhir ini. “I Love You So Much”
8. SMPN 3 Sidoarjo menginspirasi penulis untuk mengambil Tugas Akhir dengan judul ini serta sebagai tempat study kasus dan terimakasih atas bantuannya selama penulis mengalami kesulitan.
9. Dan semua orang yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu penulis selama ini.

Di dalam Tugas Akhir ini mungkin masih terdapat banyak kekurangan yang belum bisa penulis sempurnakan. Untuk itu saran dan masukan sangatlah penulis harapkan untuk perbaikan dan pengembangan ke depan.

Surabaya, September 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal.
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 SMP Negeri 3 Sidoarjo.....	7
2.1.1 Sejarah Singkat SMP Negeri 3 Sidoarjo.....	7
2.1.2 Visi dan Misi.....	7
2.2 Pembelajaran.....	8
2.3 Fisika Untuk Siswa SMP Kelas VIII.....	10
2.3.1 Gaya Hukum Newton.....	10

2.3.2	Usaha dan Energi.....	13
2.3.3	Getaran dan Gelombang.....	15
2.4	Dasar Perancangan dan Implementasi Database Relasional.....	16
2.4.1	Proses Perancangan Database.....	17
2.4.2	Model Data Relasional.....	19
2.5	Web.....	24
2.6	PHP.....	25
2.7	Simulasi.....	26
2.8	Level Kuis (Kategori Soal).....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		30
3.1	Analisa Sistem.....	30
3.2	Perancangan Sistem.....	30
3.2.1	Alur Aplikasi.....	31
3.2.2	Context Diagram.....	34
3.2.3	Data Flow Diagram.....	35
3.2.4	Entity Rational Diagram.....	38
3.3	Perancangan Website.....	40
BAB IV IMPLEMENTASI.....		50
4.1	Kebutuhan Sistem.....	50
4.2	Kebutuhan Simpanan (Database).....	51
4.3	Implementasi Interface (Antar Muka).....	53

4.3.1	Halaman Login User.....	54
4.3.2	Halaman Utama.....	54
4.3.3	Halaman Materi.....	56
4.3.4	Halaman Simulasi.....	57
4.3.5	Halaman Kuis dan History.....	63
4.3.6	Halaman Login Admin.....	69
4.3.7	Halaman Menu Admin.....	69
4.3.8	Halaman Set Materi.....	70
4.3.9	Halaman Set Kuis dan History.....	71
4.3.10	Halaman Set User.....	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		74
5.1	Kesimpulan.....	74
5.2	Saran.....	75

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

No.	Hal.
2.1 Beberapa Contoh Gaya.....	10
2.2 Resultan Gaya Searah.....	11
2.3 Resultan Gaya Berlawanan Arah.....	11
2.4 Contoh Energi Kinetik.....	14
2.5 Contoh Energi Potensial.....	14
2.6 Data, Proses, Informasi.....	17
2.7 Contoh Relasi One to One.....	20
2.8 Contoh Relasi One to Many.....	20
2.9 Contoh Relasi Many to Many.....	21
3.1 Flowchart Siswa.....	31
3.2 Flowchart Kuis.....	32
3.3 Flowchart Admin.....	33
3.4 Context Diagram Sistem Pembelajaran.....	35
3.5 DFD Level 0 Sistem Pembelajaran.....	36
3.6 DFD Level 1 Subproses Pengolahan Kuis.....	38
3.7 CDM Sistem Pembelajaran.....	39
3.8 PDM Sistem Pembelajaran.....	40
3.9 Desain Halaman Login.....	41

3.10	Desain Menu Home.....	42
3.11	Desain Menu Materi.....	43
3.12	Desain Menu Simulasi.....	43
3.13	Desain Level Kuis.....	44
3.14	Desain Kategori Kuis.....	45
3.15	Desain Kuis.....	45
3.16	Desain Menu History.....	46
3.17	Desain Login Admin.....	46
3.18	Desain Halaman Menu Admin.....	47
3.19	Desain Halaman Set Materi Admin.....	47
3.20	Desain Set Halaman Level Kuis.....	48
3.21	Desain Set Halaman Category Kuis.....	48
3.22	Desain Set Halaman History.....	49
3.23	Desain Set Halaman User.....	49
4.1	Database Sisfo.....	52
4.2	Query Pembuatan Database.....	53
4.3	Halaman Login User.....	54
4.4	Script Halaman Login User.....	54
4.5	Halaman Utama.....	55
4.6	Script Halaman Utama.....	55
4.7	Halaman Materi.....	56

4.8	Script Halaman Materi.....	57
4.9	Halaman Simulasi.....	57
4.10	Script Halaman Simulasi.....	58
4.11	Halaman Level Kuis.....	63
4.12	Script Halaman Level Kuis.....	63
4.13	Halaman Category Kuis.....	64
4.14	Script Halaman Category Kuis.....	64
4.15	Halaman Kuis.....	65
4.16	Script Halaman Kuis.....	66
4.17	Halaman Nilai.....	66
4.18	Script Nilai.....	67
4.19	Halaman History.....	67
4.20	Halaman Pembahasan History.....	68
4.21	Script History Kuis.....	69
4.22	Halaman Login Admin.....	69
4.23	Halaman Menu Admin.....	70
4.24	Halaman Set Materi.....	70
4.25	Halaman Set Level Kuis.....	71
4.26	Halaman Set Category Kuis.....	72
4.27	Halaman History Kuis.....	72
4.28	Halaman Set User.....	73

DAFTAR TABEL

	Hal.
2.1 Tabel Mahasiswa.....	19
4.1 Contoh Perhitungan Gaya dan Hukum Newton.....	59
4.2 Contoh Perhitungan Resultan Searah.....	59
4.3 Contoh Perhitungan Resultan Berlawanan Arah.....	60
4.4 Contoh Perhitungan Energi Kinetik.....	61
4.5 Contoh Perhitungan Energi Potensial.....	62

Nama : Dini Diroyati
NPM : 0934010139
Judul : Sistem Pembelajaran pada Bidang Studi Fisika untuk
Siswa kelas VIII SMPN 3 Sidoarjo
Dosen Pembimbing 1 : Rinci Kembang Hapsari, S.Si, M.Kom
Dosen Pembimbing 2 : Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT

ABSTRAK

Di sekolah terdapat beberapa mata pelajaran yang harus ditempuh oleh para siswa. Diantara mata pelajaran tersebut fisika merupakan pelajaran yang banyak sekali akan materi-materi dan rumus-rumus. Karena pembelajaran di dalam kelas kurang aplikatif dan menarik. Maka perlu adanya sistem pembelajaran berbasis web agar dapat menunjang siswa dalam mempelajari fisika.

Oleh karena itu , penulis membuat sebuah aplikasi sistem pembelajaran pada bidang studi fisika untuk siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Sidoarjo. Langkah-langkah untuk mengerjakan sebuah sistem pembelajaran yaitu dengan analisis, perancangan, pemrograman, dan pengujian. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan media Dreamweaver, Photoshop sebagai desain grafisnya dan web server yang digunakan adalah PHPMyadmin.

Dari hasil uji coba yang dilakukan pada penelitian, user dapat mengakses sistem pembelajaran ini dengan login terlebih dahulu ke sistem pembelajaran lalu user dapat membuka menu-menu yang disediakan oleh sistem, seperti materi, simulasi, kuis dan history. Sedangkan admin harus melakukan login terlebih dahulu agar dapat mengolah data-data materi, kuis dan history, dan user. Dengan demikian siswa dapat mempelajari dan mengulang kembali suatu mata fisika yang telah di ajarkan guru di dalam kelas dan siswa tersebut dapat belajar kapan saja dan dimana saja (just-in-time training) karena bisa diakses melalui jaringan internet (website). Selain itu, sistem pembelajaran ini dapat mempermudah para pengajar dalam menyampaikan informasi / ilmu kepada siswa.

Kata Kunci : Fisika, Sistem Pembelajaran, web

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi berkembang sangat pesat saat ini dan menghasilkan inovasi-inovasi baru seiring dengan perkembangan pola pikir manusia yang senantiasa terus berubah kearah yang lebih baik. Salah satunya adalah teknologi informasi dan komputer khususnya multimedia. Dengan adanya multimedia manusia dapat berinteraksi dengan komputer melalui media gambar, teks, audio, video dan animasi sehingga informasi yang disajikan akan lebih jelas dan menarik. Teknologi multimedia juga dapat digunakan pada bidang pendidikan, pemasaran, publikasi dan lain-lain. [2]

Media pembelajaran memiliki manfaat yang besar dalam memudahkan siswa mempelajari materi pelajaran. Media pembelajaran yang digunakan harus dapat menarik perhatian siswa pada kegiatan belajar mengajar dan lebih merangsang kegiatan belajar siswa.[2]

Dalam jurnal ini, penulis membuat media pembelajaran dalam bentuk aplikasi multimedia dengan judul “Pembuatan Media Pembelajaran Biologi Untuk Kelas X Dengan Pokok Bahasan Serangga Berbasis Multimedia”. [2]

Pada penelitian sebelumnya, Internet merupakan salah satu teknologi yang berkembang sangat pesat, kehadiran internet memberikan kemudahan dalam menerima dan mengakses informasi dalam berbagai format dari seluruh penjuru

dunia. Salah satu elemen di dalam internet adalah situs web, saat ini situs web tidak hanya dapat dijadikan sebagai media informasi tetapi berbagai sistem pembelajaran pun dapat dilakukan di internet, seperti halnya pembelajaran TOEFL. [3]

TOEFL dimaksudkan sebagai alat ukur atau evaluasi atas kemampuan seseorang dalam memahami bahasa Inggris. Saat ini tersedia berbagai media yang dapat digunakan dalam mempelajari TOEFL tetapi penjelasan atau bahasa pengantarnya masih menggunakan bahasa Inggris sehingga menjadi lebih sulit untuk dipelajari, terutama bagi orang yang masih awam dengan bahasa Inggris dan baru akan memulai belajar TOEFL. Pemanfaatan kemajuan teknologi internet dalam mengembangkan media pembelajaran TOEFL berbasis web dapat memberikan alternatif lain dalam mempelajari TOEFL.[3]

Dalam jurnal ini, Penulis membangun suatu situs web yang menyajikan informasi serta materi-materi pembelajaran yang berhubungan dengan TOEFL. Dengan adanya situs web ini diharapkan dapat memberikan berbagai kemudahan bagi masyarakat khususnya pengguna internet dalam mempelajari TOEFL, sehingga TOEFL tidak lagi menjadi kendala serta dapat mendorong minat seseorang dalam mempelajari bahasa Inggris.[3]

Pada penelitian sebelumnya, pelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran yang tidak disukai oleh para siswa. Mendengar kata matematika, hanya akan terpikirkan kata susah oleh para siswa. Hal ini dikarenakan media pembelajaran yang ada masih kurang menarik. Materi integral merupakan materi yang dianggap paling sulit pada pelajaran. Sehingga perlu adanya sebuah aplikasi

yang dapat digunakan untuk mempelajari materi tersebut dengan pola belajar aplikatif dan menarik.[4]

Metode pengembangan sistem yang dipakai adalah metode waterfall yaitu analisis, perancangan, pemrograman, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, MySql sebagai database, Dreamweaver, Macromedia Flash untuk animasi dan Photoshop sebagai desain grafisnya. Web Server yang digunakan adalah Apache. [4]

Pada peneliti sebelumnya, model berbasis pembelajaran membangun pendidik yang merasa kurang kreatif dalam belajar. Oleh karena itu, metode pembelajaran harus dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan web e-learning dengan menggunakan metode Macromedia Dreamweaver CS5 sebagai program utama, MySQL sebagai DBMS dan PHP sebagai dukungan bahasa pemrograman. [10]

Penelitian dilakukan dengan menggunakan tiga tahapan kegiatan, yaitu: (a) front-end analisis, (b) prototipe, dan (c) penilaian. Hasil dari media instruksional memberikan banyak manfaat, baik untuk siswa dan pendidik atau dosen. Dengan semua bahan media belajar telah didokumentasikan 98 dengan baik tanpa harus melihat beberapa tempat, memperbarui material dapat dilakukan dengan mudah dengan menggunakan format standar. Dari 36 pengguna yang telah mengakses media pembelajaran ini, 27 pengguna mengatakan hal ini menarik, 7 pengguna mengatakan menarik, satu pengguna kata kurang menarik, dan hanya satu user yang mengatakan hal itu tidak menarik. Begitu juga dengan komentar yang

ditinggalkan oleh pengguna, hampir semua pengguna mengatakan bahwa media sangat membantu untuk pembelajaran mereka dalam proses belajar. [10]

Dengan web media pembelajaran e-learning, kualitas belajar kursus pada Algoritma dan Pemrograman I Sistem Komputer Program Studi Fakultas Matematika Universitas Andalas ditingkatkan, validitas bahan ajar dapat dikontrol secara efektif dan e-media pembelajaran praktis pendidikan tinggi. [10]

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka akan dibuat sistem pembelajaran berbasis web dengan judul “Sistem Pembelajaran Pada Bidang Studi Fisika Untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Sidoarjo Berbasis Web”. Penulis mengharapkan aplikasi ini dapat bermanfaat untuk memudahkan siswa dalam mempelajari dan mengulang kembali suatu mata pelajaran yang telah diajarkan guru di dalam kelas dan siswa tersebut dapat belajar kapan saja dan dimana saja (just-in-time training). Selain itu, sistem pembelajaran ini dapat mempermudah para pengajar dalam menyampaikan informasi / ilmu kepada siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang dikemukakan di atas, maka masalah yang akan diteliti dirumuskan sebagai berikut :

- a. Bagaimana mewujudkan sistem pembelajaran yang mudah dipahami siswa kelas VIII SMPN 3 Sidoarjo dalam mempelajari konsep-konsep materi fisika yang telah diajarkan di dalam kelas dengan aplikasi yang berbasis web?

- b. Bagaimana membuat simulasi pada sistem pembelajaran dengan variabel-variabel yang berbeda?
- c. Bagaimana membuat kuis pada sistem pembelajaran dengan level, kategori, dan durasi waktu yang berbeda-beda?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditetapkan dalam penelitian ini ditujukan untuk membatasi ruang lingkup dari penelitian dan pengerjaan aplikasi, antara lain :

- a. Sistem pembelajaran ini hanya dapat diakses oleh siswa SMPN 3 Sidoarjo, khususnya siswa kelas VIII. Dan siswa harus melakukan login untuk membuka aplikasi ini. Selain itu, pendaftaran user baru dilakukan oleh admin SMPN 3 Sidoarjo.
- b. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan software Adobe Dreamweaver.
- c. Database yang digunakan dalam membuat sistem pembelajaran ini adalah MySQL.
- d. Aplikasi sistem pembelajaran ini dapat diakses secara online (jaringan internet).

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Membuat sistem pembelajaran pada bidang studi fisika untuk siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Sidoarjo berbasis web yang bersifat sebagai fasilitator ,

informasi tentang latar penulisan, data-data tentang materi pelajaran, dan kuis yang diperoleh dari guru.

- b. Membuat alternatif baru dalam proses pembelajaran fisika yang secara interaktif dan dikembangkan dengan menggunakan Adobe Dreamweaver, Adobe Photo Shop, dan XAMPP.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pihak Sekolah :

Dapat menerapkan metode pembelajaran yang efektif khususnya bagi siswa kelas VIII dalam memahami tentang fisika dan mempermudah para pengajar dalam menyampaikan informasi/ilmu kepada siswa.

- b. Pihak Siswa :

Dapat mengulangi kembali mata pelajaran yang telah diberikan oleh guru selama di dalam kelas. Selain itu, siswa dapat belajar kapan saja dan dimana saja (just-in-time training).

- c. Pihak Penulis :

Mengaplikasikan materi perkuliahan secara mendalam serta membantu mengembangkan kemampuan penulis di dalam menganalisa sebuah aplikasi khususnya aplikasi menggunakan web.